



## **"EL CIELO EN ACCIÓN"**

### **Una experiencia educativa en la Enseñanza Secundaria Obligatoria.**

L. Ramírez<sup>1</sup> y J. Reyes

(1) IES Tacoronte-Óscar Domínguez

*"El Cielo en Acción" es una experiencia basada en la enseñanza de las ciencias de la atmósfera y el cosmos. La experiencia prueba que estas ciencias pueden ser una alternativa al ocio del alumnado, que permiten fijar contenidos recibidos en clase y acercarlos otros que, para muchos, son sólo un tema más de las áreas de la Enseñanza Secundaria Obligatoria sin relación con las ciencias.*

*"El Cielo en Acción" se desarrolla en el IES San Nicolás, y se centra en la observación de fenómenos meteorológicos y astronómicos, la recogida y la posterior presentación de los datos obtenidos. La experiencia, mediante la interacción entre distintas áreas, permite al alumnado acercarse a las ciencias de la atmósfera, así como conocer y participar en otros proyectos relacionados con la meteorología y la astronomía. La implicación depende del tipo de alumnado y los recursos disponibles cada curso.*

*Se finaliza con una reflexión sobre la necesidad de una mayor implicación y apoyo de diversos organismos e instituciones, como son el Instituto Nacional de Meteorología, la Universidad de La Laguna, y la Consejería de Educación del Gobierno de Canarias; con el fin de facilitar y mejorar: tanto la enseñanza de los contenidos relacionados con las ciencias de la atmósfera, como el desarrollo de proyectos, la formación y la actualización del profesorado.*

### **1. Introducción**

El sistema educativo<sup>1</sup> estructura los contenidos de las áreas o materias durante los cuatro años académicos de la ESO, que ordinariamente se cursan entre los 12 y los 16 años, en tres bloques: Conceptos (lo que se debe saber), Procedimientos (el saber hacer), y Actitudes (relacionadas con las normas y valores). Los contenidos de las ciencias de la atmósfera se concentran mayormente en el primer curso; a partir de entonces, su presencia depende de los ejemplos que cada profesor aporte, de los itinerarios formativos, y materias optativas de cada centro. El alumnado debe ver en primero qué es la lluvia y cómo son las nubes (conceptos), cómo realizar un climograma y cómo leer una probeta (procedimientos), y el valor de la lluvia en Canarias como recurso (actitudes); pero en pocas ocasiones verá en cursos superiores, por ejemplo, el porqué de algunos fenómenos atmosféricos, los cambios de estados del agua en relación con la meteorología, la realización de estadísticas climatológicas, y el análisis de situaciones meteorológicas típicas del archipiélago; salvo que el profesorado de Geografía, con competencias en la docencia de climatología y meteorología desarrolle estos contenidos, o en Física o en Matemáticas se use como recurso las ciencias de la atmósfera. Así, algunos contenidos de las ciencias de la atmósfera quedan a criterio del profesorado, que carece de tiempo para desarrollar todos los contenidos, atender a la diversidad de alumnado y cumplir con la burocracia del sistema.

Lo anteriormente expuesto, el deseo de ofertar actividades extraescolares, y la escasa oferta de ellas de tipo medioambiental; llevó al IES San Nicolás a crear *"El Cielo en Acción"* que pretende: acercar al alumnado a la meteorología y la astronomía, dar respuesta a la demanda de información sobre estos temas y aglutinar algunas actividades que se desarrollaban en el IES. El alumnado participante es diverso, desde los tienen interés en las ciencias de la atmósfera y el cosmos, hasta los

---

<sup>1</sup> A partir del curso 2003/04 se procederá a la implantación de la LOCE (BOE núm. 158 de 3 de julio de 2003).



que centran su interés en “el cacharreo” ya sea de taller o informático. Esto unido a la disposición anual de recursos, determina el tipo de actividades a realizar cada curso escolar.

El IES San Nicolás está en el Municipio de El Sauzal, al norte de Tenerife. Su situación en la zona de medianías baja, en un entorno casi rural, y sobre la costa; permite observar un amplio horizonte, útil para la observación de fenómenos que se generen o transiten entre el oeste y el norte. Sus características climáticas son las de una zona de medianías baja afectada por los Alisios, con temperaturas suaves y precipitaciones repartidas durante todo el año.

## 2. El Cielo en Acción

El proyecto ha hecho necesaria la interacción de las distintas áreas como son, entre otras:

1.-Ciencias de la Naturaleza: A través ellas el alumnado comprende algunos de los fenómenos de la naturaleza, su método de estudio, y entiende sus aplicaciones, además de servir como elemento para comprender el funcionamiento de sociedades y culturas diferentes a la nuestra, gracias al carácter universal de los fenómenos naturales y de las leyes que los rigen.

2.-Ciencias Sociales, Geografía e Historia: Fomentan: la identificación, análisis, valoración y respeto del patrimonio, de las características y peculiaridades de Canarias (Geografía Humana e Historia), así como del territorio (tierra, atmósfera y cosmos) (Geografía Física).

3.-Matemáticas: Si entendemos las Matemáticas a partir de la necesidad de contar, clasificar, organizar y relacionar elementos, apenas hace falta destacar lo imprescindible que es en las sociedades actuales el de manejar conceptos y procedimientos matemáticos. Se hace ver al alumnado que las matemáticas son sobre todo, un lenguaje universal en el que expresar ideas y comunicar información relacionada con el medio ambiente, mediante: la estadística, la representación gráfica, etc.

4.-Tecnología: Definida como “el conjunto de procesos de diseño, creación, fabricación y uso de objetos, instrumentos o sistemas, y los conocimientos, destrezas y actitudes que se ponen en juego con el objetivo de resolver un problema”; no es difícil entender su relación con el proyecto. Un gran peso del área se distribuye entre el taller y el aula de informática, donde el alumnado elabora, sistemas capaces de resolver los problemas que se presentan en la observación de la atmósfera; ya sean de tipo constructivos (técnicas de diseño gráfico, trabajo de la madera y metal), como informáticos (tratamiento de hojas de cálculo y uso de las tecnologías de la información y comunicación).

5.-Lengua Castellana y Literatura: El alumnado desarrolla: capacidades para comprender y producir mensajes orales y escritos sobre el medio natural, con propiedad, autonomía y creatividad en español, atendiendo las peculiaridades del habla canaria; y actitudes de valoración de otras manifestaciones del español (expresadas en refranes sobre medio natural, leyendas, cabañuelas, etc), quizás poco académicas pero que también son parte de la lengua; fomentando el respeto a los informantes.

6.-Lenguas Extranjeras: Ayudan al alumnado a conocer otros estilos de vida y culturas. Favorecen la reflexión sobre la lengua, la cultura y sociedad propia. Son útiles para la comunicación con otros.

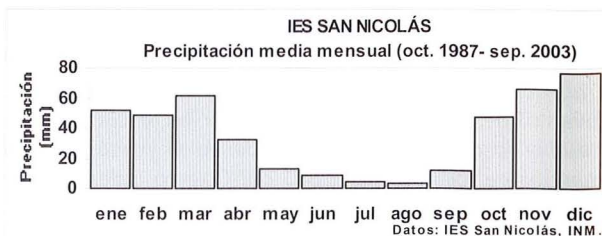
## 3. Algunas actividades realizadas relacionadas con las ciencias de la atmósfera:

- Uso de INTERNET para: la observación de fenómenos meteorológicos, conocer otros grupos de trabajo, proyectos, organismos e instituciones relacionadas con las ciencias de la atmósfera.
- Visitas a centros de investigación y recogida de datos meteorológicos.
- Seguimiento de noticias, especialmente aquellas donde se citen datos obtenidos en el centro.



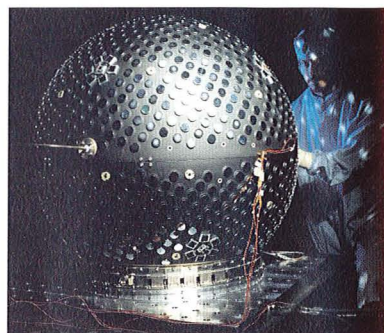


- Restauración de la estación termopluviométrica y análisis de datos. Retomando la actividad del IES como colaborador del INM.
- Observación de fenómenos cuya explicación está en la existencia y características de la atmósfera como: coloración lunar durante un eclipse, estrellas fugaces, etc.
- Comentario de expresiones con referencias "atmosféricas".
- Participación en el proyecto STARSHINE para el estudio de la alta atmósfera, mediante el esmerilado y pulido de espejos para la cubierta de dos satélites y su posterior seguimiento visual.



#### 4. Algunas actividades pendientes de realizar

- Participación en proyectos internacionales, como *GLOBE*, y *CERES-SCHOOL*.
- Realización de fotos, dibujos y esquemas, para la comunicación de acontecimientos mediante tableros murales y/o INTERNET; de un atlas de nubes propio, etc.
- Búsqueda de objetos con referencias "atmosféricas".
- Colaboración con más organismos e instituciones.



#### 5. Conclusiones

La experiencia demuestra que las ciencias de la atmósfera y el cosmos pueden ser: una alternativa al ocio del alumnado, y una vía para afianzar y desarrollar contenidos de la ESO.

Se hace necesaria la participación más activa de instituciones como:

- El INM: mediante el préstamo de instrumental, asesorando y/o elaborando material didáctico, proponiendo y fomentando la participación en proyectos, organizando cursos de formación y perfeccionamiento, y/o facilitando la asistencia a los mismos, etc.
- La Consejería de Educación: facilitando la realización de proyectos, dotando de medios materiales y temporales al profesorado, facilitándole la asistencia a cursos de formación, etc.
- La Universidad de La Laguna: no olvidando que parte de sus estudiantes tendrán su futuro laboral en la docencia no universitaria, donde sobran contenidos académicos y faltan recursos didácticos. Equilibrando la cantidad de contenidos científicos y pedagógicos, especialmente en la facultad de Ciencias Físicas, en la de Geografía, y en el Centro Superior de Educación.